



②1 Aktenzeichen: 196 37 610.6
 ②2 Anmeldetag: 16. 9. 96
 ④3 Offenlegungstag: 19. 3. 98

⑤1 Int. Cl.⁶:
D 06 F 39/08
 D 06 F 33/02
 G 05 D 11/16
 G 05 D 7/00

DE 19637610 A1

⑦1 Anmelder:
 Hönicke, Jörg, 38124 Braunschweig, DE

⑦2 Erfinder:
 gleich Anmelder

⑤4 Kombiniertes Heiß- und Kaltwasserzulauf für Waschmaschinen

⑤7 Handelsübliche Waschmaschinen sind mit einem einzelnen Wasserzulauf an eine Kaltwasserleitung angeschlossen. Obwohl zumeist eine Heißwasserleitung direkt neben der versorgenden Kaltwasserleitung verläuft, wird die benötigte Temperatur des Waschwassers dadurch erreicht, daß Kaltwasser in den Waschraum gespeist und dieses dann mittels einer elektrischen Heizung auf die gewünschte Waschttemperatur erwärmt wird. Dadurch wird die energetisch wesentlich günstigere Warmwasseraufbereitung durch die zentrale Warmwasseraufbereitungsanlage des Hauses nicht genutzt und statt dessen die wesentlich energieaufwendigere, waschmaschineninterne, elektrische Erwärmung mittels Heizschlangen genutzt, welche für den Benutzer auch noch teurer ist. Durch den neuen, kombinierten Heiß- und Kaltwasserzulauf für Waschmaschinen soll das bereits vorhandene Heißwasser, das in der zentralen Warmwasseraufbereitung des Hauses erzeugt wurde, genutzt werden, um durch Mischung von Heiß- und Kaltwasser bereits bei dem einfließenden Wasser eine Temperatur knapp unter oder gleich der gewünschten Waschttemperatur zu erzielen und somit einen Energieverbrauch durch die elektrische Heizung der Waschmaschine und damit die Kosten für den Benutzer zu minimieren.
 Bei dem kombinierten Heiß- und Kaltwasserzulauf werden je eine Zuleitung an die versorgenden Heiß- und Kaltwasserleitungen angeschlossen. Kurz hinter dem Anschluß ist an beide Zuleitungen eine elektrisch regelbare Durchflußsteuerung angebracht (z. B. ein ...

DE 19637610 A1

Stand der Technik

Alle handelsüblichen Waschmaschinen verfügen lediglich über einen Kaltwasserzulauf. Die gewünschte Waschtemperatur wird durch die Erwärmung des kalt eingespeisten Wassers mittels einer internen elektrischen Heizung (zumeist Heizschlangen) erreicht. Heißwasser aus einer zentralen Warmwasseraufbereitung wird nicht genutzt.

Problem

Handelsübliche Waschmaschinen verfügen lediglich über einen Kaltwasserzulauf. Daher muß die gewünschte Temperatur des Wassers durch Erwärmung mittels einer waschmaschineninternen, elektrischen Heizung erzielt werden. Der Wirkungsgrad einer solchen waschmaschineninternen Heizung ist jedoch geringer und damit der Energieverbrauch höher, als wenn das Wasser in einer zentralen Warmwasseraufbereitung erwärmt würde. Zusätzlich sind die Kosten für elektrische Energie höher als für Verbrennungsenergie aus Heizöl oder Erdgas.

Lösung

Der in den Patentansprüchen beschriebene kombinierter Heiß- und Kaltwasserzulauf für Waschmaschinen ermöglicht die Nutzung von Heißwasser, das in einer zentralen Warmwasseraufbereitung erwärmt wurde. Durch die kontrollierbare Mischung von kaltem und heißem Wasser läßt sich fast jede gewünschte Waschtemperatur bereits annähernd bei der Einspeisung in den Waschraum erreichen. Ist die Waschtemperatur wegen mangelnder Regelungsgüte noch nicht ganz erreicht oder kann wegen nicht ausreichend hoher Temperatur des speisenden Heißwassers nicht erreicht werden, kann mit der regulären, elektrischen Heizung nachgewärmt werden. Dies ist jedoch nur ein Nachwärmen von wesentlich kürzerer Dauer und geringerem Energieverbrauch, als wenn Kaltwasser eingespeist worden wäre und auf die erforderliche Temperatur erwärmt werden müßte.

Weitere Ausgestaltung der Erfindung

Ausführung der elektrisch regelbaren Durchflußsteuerung als Magnetventile. Regelung des Durchflusses mittels auf Fuzzy Logic beruhender Steuerelektronik.

Patentansprüche

1. kombinierter Heiß- und Kaltwasserzulauf für Waschmaschinen **gekennzeichnet dadurch**, daß für die Gewinnung von Speisewasser mit der bereits der gewünschten Waschtemperatur Heißwasser aus einer externen Heißwasserquelle und Kaltwasser kontrolliert kombiniert werden.
2. Heiß- und Kaltwasserzulauf nach Patentanspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Kombination durch Zusammenfluß erreicht wird.
3. Heiß- und Kaltwasserzulauf nach Patentanspruch 1 & 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Zusammenfluß von Heiß- und Kaltwasser vor Ein-

speisung in den Waschraum erfolgt.

4. Heiß und Kaltwasserzulauf nach Patentanspruch 1 & 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Kontrolle des Mischungsverhältnisses beim Zusammenfluß von Heiß- und Kaltwasser durch eine getrennte Durchflußvolumenregelung beider Zuflüsse erfolgt.

5. Heiß- und Kaltwasserzulauf nach Patentanspruch 1—4, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Durchflußvolumenregelung beider Zuflüsse durch einen elektrisch regelbaren Mechanismus erfolgt.

6. Heiß- und Kaltwasserzulauf nach Patentanspruch 5, **gekennzeichnet dadurch**, daß der elektrisch regelbare Regelmechanismus von einer Steuerungselektronik gesteuert wird.

7. Heiß- und Kaltwasserzulauf nach Patentanspruch 5, **gekennzeichnet dadurch**, daß der elektrisch regelbare Regelmechanismus als Magnetventil realisiert ist.

8. Heiß- und Kaltwasserzulauf nach Patentanspruch 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß nach dem Zusammenfließen von Heiß- und Kaltwasser Verwirbelungselemente in die Fließstrecke eingebracht sind.

9. Heiß- und Kaltwasserzulauf nach Patentanspruch 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß nach dem Zusammenfließen von Heiß- und Kaltwasser ein Mischraum in die Fließstrecke eingebracht ist.

10. Heiß und Kaltwasserzulauf nach Patentanspruch 6, **gekennzeichnet dadurch**, daß nach dem Zusammenfließen von Heiß- und Kaltwasser ein Temperatursensor die Temperatur des gemischten Wassers erfaßt und an die Steuerungselektronik weitergibt.

11. Heiß- und Kaltwasserzulauf nach Patentanspruch 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Durchflußvolumenregelung auf dem Prinzip der Fuzzy Logic basiert.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

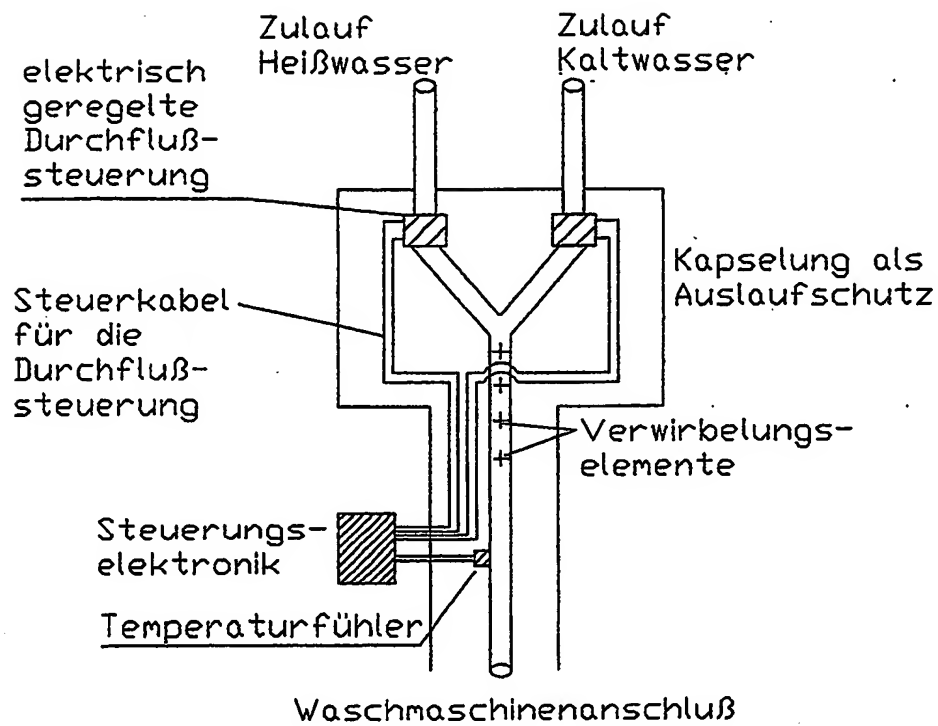


Abbildung 1: Prinzipskizze

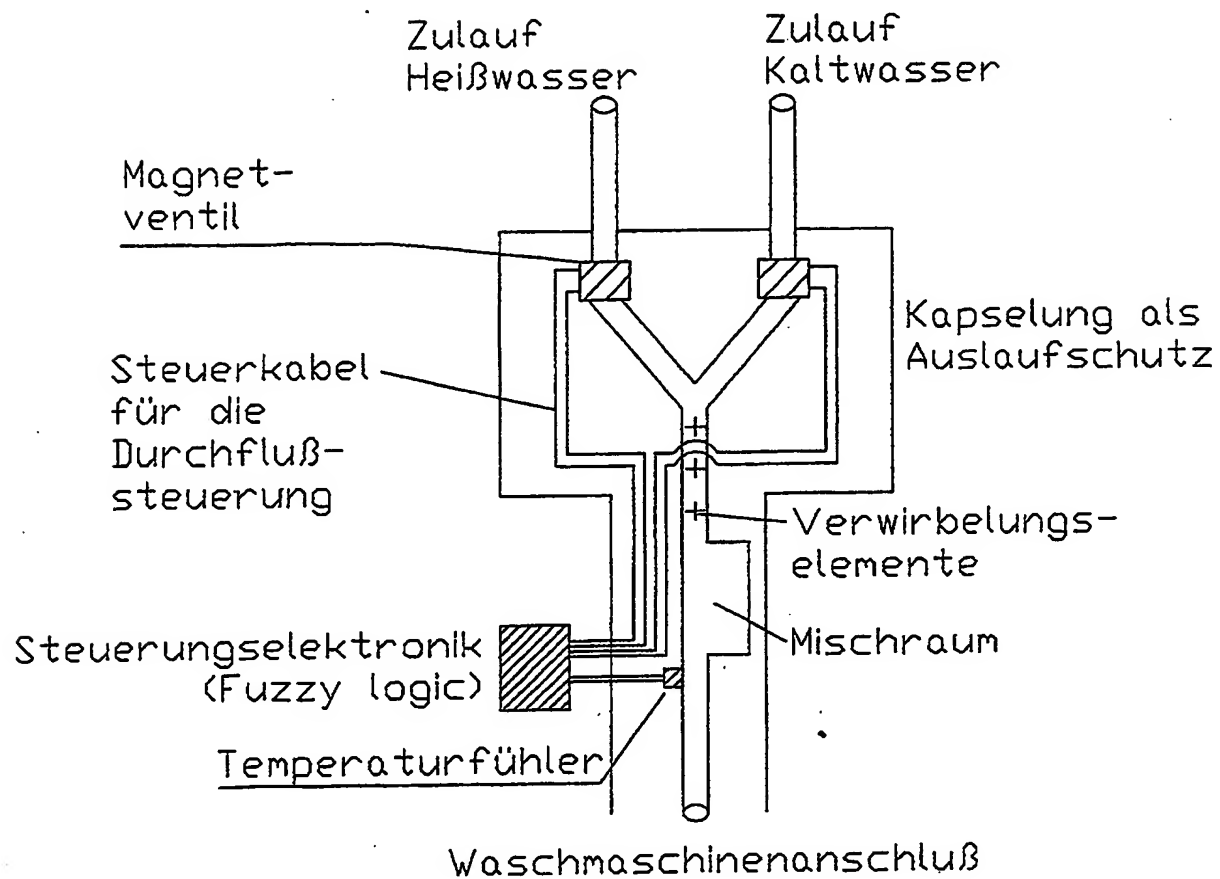


Abbildung 2: Beschreibung eines Ausführungsbeispiels